

Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

Дисциплина «Электротехника и электроника» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и сертификация». Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 144 часа, реализуется дисциплина на 2 курсе, в 4 семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 час.), лабораторные работы (18 час), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин:

- высшая математика (линейные и нелинейные уравнения, системы линейных уравнений, декартова система координат, дифференциалы и производные функций, линейные дифференциальные уравнения, неопределенные интегралы, определенные интегралы, функции комплексного переменного);

- физика (закон сохранения энергии, понятие о работе, мощности, колебаниях и волнах, масса, сила, момент инерции, трение, понятие об электрических и магнитных полях, заряд, емкость, напряженность, электрический ток, потенциал в электрическом поле, разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила, проводники, диэлектрики, полупроводники, энергия, выделяемая в электрической цепи, энергия, накапливаемая в электрическом и магнитном полях, потери энергии, электрические колебания, резистивный элемент, катушка индуктивности, емкостный элемент, ферромагнетики, остаточная намагниченность, действие магнитного поля на движущиеся заряды, закон электромагнитной индукции)

Целью изучения дисциплины является получение студентами теоретической подготовки в области электротехники и электроники, приобретение практических навыков по сборке, эксплуатации и расчету электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Задачи дисциплины:

- дать представление о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;
- дать представление о перспективах и направлениях развития дисциплины;
- познакомить с основными понятиями, определениями и фундаментальными законами, методами анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- познакомить с принципом действия и эксплуатационными особенностями электротехнических устройств;
- научить осуществлять выбор электротехнических и электронных устройств;
- дать знания о принципах действия электроизмерительных приборов, возможностях их применения и способах измерений электрических и неэлектрических величин;

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять измерения электрических и неэлектрических величин и использовать электропотребляющее оборудование различного назначения;
- обладать навыками работы с приборами различного принципа действия и назначения при осуществлении обследования объектов технологических процессов;
- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творче-

ской инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ОПК-2);

- способностью участвовать в метрологическом обеспечении разработки производства, испытаний и эксплуатации продукции, работах по аккредитации в области обеспечения единства измерений (ПК-10).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия</p>	Знает	как организовать работы по повышению научно-технических знаний, развития творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;
	Умеет	участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;
	Владеет	навыками организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;
<p>ПК-4 способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений</p>	Знает	как определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, оптимальные нормы точности измерений и достоверность контроля, локальные поверочные схемы, способы поверки, калибровки, юстировки;
	Умеет	определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений;
	Владеет	навыками определения номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологиче-

		ских процессов, оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, выбора средств измерений и контроля, разработки локальных поверочных схем и проведения поверки, калибровки, юстировки и ремонта средств измерений;
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «коллективное решение задачи».